MAGTECH

MEDIDOR DE NIVEL PARA LIQUIDOS SERIE LG

MANUAL DE INSTRUCCIONES

DESCRIPCION DETALLADA

El medidor de nivel serie LG consiste en un tubo indicador que puede ser de vidrio (o policarbonato) o del tipo persiana, y una cámara para flotador que estan montados directamente al tanque de proceso. Los medidores estándar son normalmente bridados o acoplados al tanque de proceso, pero una variedad de estilos de montaje estan disponibles para satisfacer la mayoría de los requerimientos de los tanques o tuberías de instalación. (ver tabla 1 del folleto publicitario para mas detalles). Los medidores se manufacturan para satisfacer las especificaciones exactas del proceso, como presión de operación, temperatura, gravedad específica, etc. El material estándar es acero inoxidable, aun así la mayoría de los materiales no magnéticos pueden ser utilizados incluyendo PVC, Kynar, Hastelloy, Monel, Alloy 20 y muchos más. Un flotador magnetizado es contenido dentro de la cámara, la cual está diseñada para cumplir con los requerimientos de las condiciones de proceso. (Por éste motivo los flotadores no se pueden intercambiar a menos que las condiciones de proceso sean similares.) El flotador se mueve libremente dentro de la cámara del medidor conforme se incrementa y decrementa el nivel. Bajo condiciones normales, el flotador debe estar sumergido en un 70% en el fluido del proceso, pero es importante tomar nota que la posición del flotador en el fluido puede variar con diferentes condiciones de proceso.

INDICACION ESTANDAR

El ensamblaje de la escala utilizado para indicar nivel, consiste en un tubo indicador claro que contiene un pequeño cilindro rojo o "barril" que sigue al flotador y una escala graduada marcada en pies y pulgadas (escalas especiales estan disponibles: metros, galones, 0-100%, etc.), La escala es montada paralela y junto al tubo indicador. El tubo es herméticamente sellado para prevenir acumulación de humedad o polvo en su interior. Un tapón de hule se coloca dentro del tubo sellado al fondo del mismo para amortiguar el impacto del "barril" contra el vidrio. El barril es rojo brillante y provee visibilidad máxima (aún de noche). Aún así, juegos de luces para iluminar medidores estan disponibles. Una línea negra de referencia alrededor del barril permite al operador ver en la escala graduada el nivel actual del fluido de proceso. Indicación cero positiva es dada por una placa de identificacion que se encuentra en el extremo inferior de la escala. Si el barril llega a separarse del flotador, éste barril caerá al fondo detrás de ésta placa y no será visible. Por lo tanto, cuando el tanque está vacío el medidor debe indicar cero con el barril en posición y visible. Para prevenir que el flotador pierda su unión magnética con el barril, un resorte o plato de freno está montado en los extremos superior e inferior dentro de la cámara. Esto amortigua el impacto del flotador contra la cámara cuando el tanque de proceso se encuentra completamente de lleno o vacío.

INDICADOR DE PERSIANA ROTATIVA (OPCIONALES)

Magtech que ofrece un indicador tipo persiana rodante como una opción al indicador estándar de tubo y barril. Las persianas son indicadores de grado industrial que consisten en una serie de pequeñas placas metálicas, plateadas en un lado y rojas en el otro. Conforme al flotador magnético se mueve hacia arriba y hacia abajo con el nivel, cada placa gira a 180 ° mostrando el otro color. Los indicadores de persiana Magtech están armados en un robusto contenedor de aluminio, herméticamente sellado, con una ventana de vidrio templado. Cada placa de la persiana gira sobre rodamientos con superficie de acero inoxidable y cerámica lo que elimina el problema de que se queden atoradas ó colgadas. Los ensamblajes de persianas se construyen específicos para el largo del medidor de nivel, en un tramo continuo de hasta veinte pies sin uniones o puntos ciegos.

El ensamblaje de persianas se ofrece como una opción al indicador estándar Magtech, donde cambios bruscos de nivel y niveles con turbulencia fuerte pueden causar problemas de separación entre el flotador y el barril. Además, las persianas son mucho más visibles que el indicador estándar. Se pueden fabricar con o sin la escala en pies o pulgadas.

Instalación

Los medidores serie LG se embarcan en un embalaje especialmente diseñado que brinda máxima protección al tubo de vidrio y a la cámara del flotador durante el envío. Es importante desempacar e inspeccionar cada medidor al ser recibido, para asegurarse que el tubo de vidrio y la cámara no se encuentren dañados. Si acaso se encontrasen partes dobladas o rotas, contacte a Magtech inmediatamente. Todos los

Instalación (cont.)

medidores Magtech están completamente asegurados contra daños o pérdidas (a menos de otra especificación por parte del cliente) , aún así, el reclamo debe ser realizado dentro de los 15 días siguientes al arribo del medidor.

La cámara del flotador debe ser siempre nivelada verticalmente. De no estar verticalmente nivelada es posible que el flotador pierda la unión magnética con el barril. En caso de que ésto suceda durante la instalación, simplemente utilice un magneto permanente o una herramienta magnética (disponible en Magtech) para atraer al barril y llevarlo de nuevo al campo magnético del flotador.
Ver la sección de **SOLUCION DE PROBLEMAS** de éste manual para más detalles en el reacoplamiento de los flotadores y barriles.

Se deben de instalar válvulas entre el tanque de proceso y el medidor de nivel para permitir drenado, limpieza, etc. Válvulas estándar de bloqueo pueden ser utilizadas y se pueden ordenadar a Magtech junto con el medidor, o por otro lado pueden ser proveídas por el cliente. Todos los medidores se embarcan completos incluyendo sellos de 0,125 de fibra compuesta**. NOTA: si los sellos de fibra compuesta no son compatibles con sus condiciones de proceso, sellos apropiados deberán ser utilizados en lugar de los sellos con los cuales fue embarcada la unidad**.

Pruebas de Presión

A todos los medidores Magtech se les realiza una prueba hidrostática a una presión 1.5 veces mayor a la especificación de manufactura, así como el rango de presión en bridas, para asegurar tolerancia a las condiciones de proceso. Aún así, el medidor debe ser bloqueado o el flotador removido si al tanque de proceso se le van a realizar nuevas pruebas de presión en campo por el cliente, puesto que la mayoría de los tanques son probados a presiones más altas que la presión máxima de operación. Mientras que la cámara de la flotador es capaz de resistir estas presiones altas, el flotador no, y se puede colapsar bajo las pruebas de presión. En caso de que algún flotador se dañe durante pruebas, los reemplazos de proveerán con cargo al cliente.

Bridas y conexiones

Las conexiones al proceso y las bridas de ventilación y drenado son diseñadas para cumplir con las especificaciones del cliente. El ensamblaje de la escala graduada se basa en la longitud de la cámara del flotador, de centro a centro de las conexiones a proceso. Todos los orificios de montaje en las bridas están espaciados simétricamente con respecto a la línea de centros, a menos que se especifique de otra manera. En los medidores de nivel estilo "A" se proveen con " platos de frenos" para asegurar que el flotador quede contenido dentro de la cámara. Para mas información sobre dimensiones, bridas, etc. ver Tabla 1-3 de éste manual.

Importante: Si no lee ninguna otra parte de éste manual, por favor lea éstas páginas. Le puede ahorrar tiempo, dinero y mucha frustración.

Colocando el medidor en servicio.

Para asegurar una operación apropiada de el medidor de nivel, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Asegurase que las condiciones de operación (temperatura, presión, gravedad específica, etcétera.) estén dentro de rango máximo de el medidor. Cada medidor tiene una placa de identificación montada permanentemente en la parte inferior de la escala, en ésta placa se detalla las especificaciones de proceso, números de serie, números de identificasión, etcétera..

2. Instalar el flotador. La parte superior del flotador está marcada con la palabra "TOP" para asegurar la orientación apropiada del mismo.

2 a. En medidores de nivel estilo E (de montaje de superficie) remover el freno de flotador.

2 b. En medidores de nivel estilo A, se proveen con frenos del flotador que se deben de instalar entre las conexiones a proceso superior e inferior.

3. La cámara del flotador debe estar completamente cerrada sin ninguna apertura hacia la atmósfera.Verificar que los tapones o plugs de ventilación y drenado se encuentren bien seguros en su posición y que las válvulas de ventilación y drenado se encuentren cerradas.

Nota: Este paso es muy importante en aplicaciónes de alta presión. Si la válvula inferior de conexión a proceso se abre primero y el tanque se encuentra presurizado, el flotador dentro de la cámara saldrá disparado como si fuera una “bala de cañon” y quedará alojado en la parte superior de la cámara causando daños severos al flotador y a la cámara.

4. Cuando el medidor ya está montado y listo para ser puesto en servicio, la válvula SUPERIOR de conexion a proceso debe ser abierta primero, y de una manera lenta o pausada permitiendo asi que las presiones se igualen. Esto permite al fluido de proceso o vapor entrar en el medidor lentamente y alcanzar la presión de operación y temperatura a un paso razonable.

5. Cuando el medidor ya ha alcanzado la presion de operacion, entonces abrir la valvula de la conexión inferior a proceso y la instalación quedará completa.

CUIDADO: Nunca utilice la ventilación o drenado del medidor como desahogo de presión para el proceso. Hacer ésto puede dañar permanentemente el medidor asi como causar daños al personal.

Remover el medidor de servicio

Para remover el medidor de servicio, los siguientes pasos deben ser seguidos cuidadosamente:

1. Cerrar la válvula de conexión INFERIOR a proceso, para evitar que entre más líquido al medidor. Entonces cerrar la válvula de la conexión SUPERIOR a proceso para aislar completamente al medidor de la presión del proceso.

2. Montar equipo apropiado para recolección de vapor en la conexión de ventilación si es requerido. Abrir la ventilación superior para desalojar la presión en el medidor y permitir el flujo de aire cuando sea abierto el drenado al fondo del medidor.

3. Montar equipo apropiado para recolección del líquido en la conexión de drenado al fondo del medidor, y remover el líquido. Después de que todo el fluido del proceso ha sido drenado del medidor, entonces éste ya se encuentra listo para ser removido de servicio.

Mantenimiento de rutina

Los medidores Magtech estándar tienen un tapón o conexión plug de1/2 pulgada en ventilación y drenado en la parte superior e inferior de la cámara del flotador para permitir limpieza y remover el fluido de proceso cuando sea necesario. Algunos medidores son conectados por el cliente a una línea de solvente o vapor que permite descontaminar o “sopletear” periódicamente sin tener que sacar de servicio al medidor o tener que remover la brida de drenado y el flotador. Los medidores Magtech deben de ser limpiados e inspeccionados al menos en forma anual o más frecuente según la severidad del proceso. Para realizar el mantenimiento y limpieza del medidor siga el siguiente procedimiento:

1. Bloquée el flotador y cámara del proceso con las válvulas de conexión a proceso o espere a que el tanque este vacío o fuera de servicio. Siga los pasos de la página anterior para “Remover el medidor de servicio”.

2. Cuando todo el fluído haya sido drenado de la cámara del medidor, remueva la brida de drenado y permita que el flotador salga de la cámara. Asegurar que el flotador sea examinado por desgaste excesivo y realizar limpieza según se requiera.

3. Limpiar la pared interna de la cámara con cepillo o herramienta similar. Algunos procesos pueden requerir ciertos solventes apropiados para limpieza.

Mantenimiento de rutina (cont.)

4. Si el medidor está localizado donde el drenaje, al fondo, se encuentra cerca del piso u otros equipos dificultan el acceso, es posible ordenar medidores con brida en la parte superior en lugar de el tapon estándar o plug en ventilación, o que la brida de drenado sea montada en la parte superior en lugar de la inferior. Esto permite que al medidor se le dé servicio y limpieza a traves del extremo superior.

5. Después de limpiar la cámara, coloque de nuevo el flotador y la brida de drenado; un nuevo sello o empaque en la brida puede ser requerido.(Nota:Asegurar que se utilicen sellos o empaques compatibles con el fluído de proceso si son reemplazados.)

6. Verificar que los cintillos o abrazaderas en la tubería de acero inoxidable estén bien apretadas, ajustar la escala de la cámara y asegurarse que la indicación de cero positivo este correctamente posicionada.

7. Utilice un magneto permanente o herramienta magnética de Mag Tech para atraer al barril rojo hasta que se acople de nuevo con el campo magnético del flotador dentro de la cámara de indicación estándar.

Lista de partes de la serie LG

Cuando se requiera ordenar partes de reemplazo sobre medidores MagTech, se requiere de la siguiente información:

a. Numero de serie del medidor o del accesorio.
b. Descripción.
c. Orden de compra original, de ser posible.

A. PARTES DE LA CAMARA DEL FLOTADOR.

1. Tapón o plug de ventilación y resorte.
2. Brida de drenado y resorte.
3. Tapón o plug de drenado.
4. Flotador magnetizado.
5. Resorte superior del flotador.
6. Platos de freno para flotador y resorte (estilo A solamente)

B. ENSAMBLE DE LA ESCALA E INDICADOR

1. Ensamble de escala o canal.
2. Tubo indicador (vidrio o policarbonato).
3. Cintillos o abrazaderas para tubos.
4. Plato de nombre/identificación.
5. Bloques de montaje para tubo indicador (superior e inferior).

C. OPCION DE PERSIANAS ROTATIVAS.

Términos y condiciones de Venta

1. Todas las órdenes se deben dirigir como sigue:
   ISE of Texas, Inc (Mag Tech Division)
   907 Bay Star BLvd.
   Webster,Texas 77598.

2. Términos: Neto a 30 días para clientes aprobados (representantes asumen responsabilidad por cobranza sobre cuentas nuevas a su discreción).Pagos retrasados generan un cargo de 1.5% por mes.

3. Todos los embarques son FOB bodega (Webster, TX.) vía terrestre, asegurado. Cargos por embarque serán por cobrar o prepagados si se específica.

4. Dado que cada medidor es diseñado según las especificaciones del cliente, No existe una opción de reinventariar una vez embarcado el medidor. Cargos por cancelación después de colocada la orden serán a discreción de Mag Tech y en función de la etapa de producción en que se encuentra el medidor.

5. La garantía se detalla en éste manual, el cual se provee con el medidor y no cubre el caso en que se rompe el vidrio en el indicador o cualquier otro daño que no sea en materiales o en mano de obra.

6. Cualquier condiciones o términos especiales no detallados en el presente manual deberan de enviarse en un documento escrito y aprobados por un representante autorizado de Mag Tech, Div. ISE of Texas.

Garantía

Todos los productos Mag Tech estan garantizados contra defectos de materiales y mano de obra por un período de un año a partir de la fecha de embarque. La cámara del medidor de nivel y las conexiones a proceso están garantizadas por la vida del tanque al cual ha sido montados. Los flotadores son garantizados por dos años. Mag Tech reparará o reemplazará a su discreción aquellos productos que fallen en su desempeño según especificaciones, con las siguientes excepciones:

1. Productos reparados o modificados por personas no autorizadas por Mag Tech.
2. Productos que hayan sido objeto de mal uso, negligencia o accidentes.
3. Productos que fueron conectados, instalados, o de alguna otra forma utilizados de tal manera no conforme estrictamente con las instrucciones del fabricante.

La presente garantía substituye e invalida cualquier otra garantía expresa o implícita por cualquier otra parte o persona que no sea Mag Tech. Reparaciones y/o reemplazos seran totalmente a discreción de Mag Tech basados en los términos y condiciones de ésta garantía. Los productos defectuosos serán devueltos a la fábrica en embarque prepagado por el comprador después de haber obtenido un Número de Devolución Autorizado de Mag Tech.

Cualquier modificación a los términos y condiciones de ésta garantía no tendrán efecto a menos que se detallen por escrito y estén firmados por un agente autorizado o ejecutivo de Mag Tech.

NOTA: Todos los medidores Mag Tech deben ser desempacados e inspeccionados detalladamente al ser recibidos. Los medidores son embarcados LAB Fabrica Mag Tec y están completamente protegidos contra daños o pérdida durante embarque. Cualquier reclamación por partes dañadas durante el embarque deben ser solicitadas dentro los 15 días a partir de la recepción de los bienes por el cliente.

Solucionando Problemas en Medidores de nivel Mag Tech

Los medidores de nivel Mag Tech son relativamente sencillos de instalar y utilizar. Las siguientes sugerencias para solución de problemas pueden ser de ayuda durante la instalación y puesta en operación del equipo, pero estudiar el manual ayuda aún más.

1. “El flotador se separa magneticamente del indicador rojo ‘Barril’”.

(Nota: Si el barril se llega a separar, este caerá y quedará atrás de la placa de nombre y no será visible).
Si éste es un problema recurrente,puede ser causado por diferentes motivos, la mayoría como resultado de una instalación no apropiada del medidor.

A. Verificar y asegurarse que el ensamblaje de la escala se encuentre bien asentado contra la cámara del flotador en todo lo largo, de tal manera que la unión magnética se mantenga desde la parte superior hasta la parte inferior del tubo indicador. Algunas ocasiones, en medidores largos de mas de 5-6 pies, el vidrio puede formar una ligera curva y el flotador perdera unión magnética con el barril en algún punto. Cintillos de alambre inoxidable se proveen con medidores de más de 5 pies de longitud,para prevenir que el vidrio forme dichas curvas, asegurarse que los cintillos se encuentren en su lugar, apretados y asegurados.

B. Verificar y asegurarse que el flotador dentro de la cámara este orientado apropiadamente. Si el flotador se ha colocado de forma invertida dentro de la cámara, tendrá solo la mitad de la fuerza magnética normal, y perderá unión con el barril indicador. Todos los flotadores tienen claramente marcada la palabra “TOP” en la parte superior.

C. Si los resortes para frenar el flotador (plato de freno) montados en la parte superior e inferior de la cámara del flotador, son removidos; el flotador continuará ascendiendo mas allá de la parte superior del tubo indicador y perderá la unión magnética con el barril indicador en ese punto.

D. Cambios repentinos de nivel en el fluido de proceso tambien puede provocar que se pierda la unión magnética. Si estos cambios son comunes, la pérdida de la unión se puede minimizar cerrando parcialmente las válvulas de conexión a proceso (o cambiar la indicación con la opción de persiana rotativa).

E. Si la dimensión de centro-a-centro no fué bien calculada y el medidor resulta ser ligeramente más largo, no forzar el montaje del medidor, pues causa que la cámara forme un arco que pueda obstaculizar la trayectoria libre del flotador a todo lo largo de la cámara, lo cual tambien puede provocar pérdida de unión magnética.

Solucionando Problemas en Medidores de nivel Mag Tech (cont.)

Si ninguna de las recomendaciones anteriores ayuda en sus problemas de pérdida de unión magnética, contacte a la fábrica de Mag Tech para más información, o para reemplazo de flotadores y/o indicadores. Por otro lado es importante notar que si los magnetos son expuestos a tamperaturas extremas (arriba de 1110 F), perderán sus propiedades magnéticas. Otros problemas que puedan dañar el flotador causando problemas de pérdida de unión magnética incluyen la sobrepresurización, sólidos o partículas de gran tamaño alojadas en las cámaras e incluso golpear o dejar caer el flotador.

2. **“El medidor Mag Tech difiere en su indicación de nivel al real contenido en el tanque”.**

   Este es un problema que se presenta con cierta frecuencia durante la etapa de puesta en operación del equipo y es fácilmente corregible. Bajo condiciones normales, la mayoría de los flotadores están un 70% sumergidos en el fluido de proceso, (los magnetos se encuentran en la parte superior del flotador). Es importante notar que la posición del flotador en el fluído va a variar con diferentes condiciones de proceso. Para obtener una lectura real, simplemente afloje un poco los cintillos o abrazaderas del montaje del indicador y escala; ajustar hacia arriba o hacia abajo según se requiera para obtener una indicación exacta (en un rango de ½ pulgada).

3. **“El tubo indicador esta fisurado o roto.”**

   Si el tubo indicador de vidrio esta fisurado o completamente roto, uno de reemplazo puede ser embarcado normalmente en menos de 24 horas de haber sido ordenado. Una de las ventajas de los medidores Mag Tech es que el vidrio puede ser reemplazado facilmente sin tener que sacar de servicio al medidor o parar el proceso. Para reemplazar el vidrio, aflojar los dos tornillos en el bloque de teflón o PVC que se encuentra en la parte superior o inferior del ensamblaje de la escala, quitar el bloque y deslizar hacia afuera el vidrio roto. Si el medidor es de una longitud de 6 pies o mayor, puede resultar mas sencillo desmontar toda la escala aflojando las abrazaderas de montaje y separándola de la cámara,esto ayudará a proteger el nuevo vidrio en la maniobra de reemplazo y en el montaje de nuevo de la escala en la cámara.

4. **“Los switches de nivel no accionan apropiadamente.”**

   Todos los switches de nivel pueden ser conectados para accionar en nivel ascendente o descendente. Una vez conectado el switch para el accionar deseado (vea el manual de instrucciones), es necesario calibrar o preparar el switch. Esto se realiza fácilmente pasando el flotador ya sea de forma manual o llenando el nivel en la cámara del flotador hasta que llegue al switch mas alto. Esto va a accionar el switch de la forma deseada para que accione alarmas apropiadamente cuando haya incremento de decremento de nivel fuera de los límites que cada proceso requiere.

Reemplazo de Persiana Rotativa

Instalación y puesta en operación

Cuándo se adquieren indicadores tipo persiana junto con el medidor Mag Tech, ninguna instalación es necesaria. Sin embargo, si el indicador es removido o se adquiere un juego de reemplazo para un medidor que se encuentra ya en servicio, se puede tomar nota de lo siguiente:

1. Las abrazaderas de montaje del ensamblaje de persiana hacia la cámara del medidor, son ajustables a la mayoría de los estándares de los diferentes fabricantes (1 ½ a 2 ½ de diámetro de la cámara).

2. Si el medidor se encuentra en servicio y hay líquido en el tanque, solo las persianas individuales adyacentes al flotador van a rotar a color rojo, al montar el ensamblaje del indicador.

3. Para ajustar el indicador a que muestre nivel real el operador puede:

   A. Pasar un magneto a lo largo del espacio desde 0 hasta donde se encuentra la indicación en rojo mencionada en el punto 2.

   O bien,

   B. Drenar la cámara del indicador hasta que el indicador llegue a cero, entonces llenar de nuevo la cámara y conforme el flotador va ascendiendo, la indicación se va ajustando de manera apropiada. (rojo=liquido, plateado=vacio/vapor).

SWITCHES DE NIVEL MLS-3, MLS-3 EX

DESCRIPCION

El MLS-3 y MLS -3 EX son electrónicamente iguales, la version EX viene en un contenedor a prueba de explosión con un block terminal. El switch MLS-3 es un switch de filamento bi-estable, herméticamente sellado con contacto SPDT (Polo sencillo doble tiro) tipo C. El switch es accionado por el flotador y los filamentos quedan unidos, lo que mantiene el contacto después de que el flotador continúa su trayectoria ascendente o descendente según sea el caso. El MLS-3se desempeña mejor en aplicaciones de señales de alarma de bajo poder.

ESPECIFICACIONES:

Banda muerta	.50 pulgadas
Temperatura máxima	650 F version HT
	350 F version STD
Temperatura mínima	-40 F
Contacto	SPDT tipo C

Rangos máximos

Voltaje de switches	150 volts AC/DC
Corriente	1.0 amp. AC/DC
Potencia	25 watts DC/VA

Operación/ Montaje del switch

Para montar el switch de nivel de la serie MLS, se utilizan los cintillos o abrazaderas incluídas con el switch, el cual se coloca justo a un costado de la cámara del medidor. Para cambiar el nivel de alarma, solo afloje las abrazaderas y deslice el switch al nuevo punto deseado. Para definir el estado inicial del switch siga éstos pasos:

D e t a l l e d e c o n e x l o n e s

ALARMA PARA NIVEL ASCENDENTE.

MLS-3	**Amarillo**	**Verde**	**Rojo**	**Verde**
MLS-3EX	A (NC)	C	B(NA)	C

ALARMA PARA NIVEL DESCENDENTE

MLS-3	**Rojo**	**Verde**	**Amarillo**	**Verde**
MLS-3 EX	B(NC)	C	A(NA)	C

(NC) Normalmente cerrado.
(NA) Normalmente abierto.

Las puntas de cableado en los switches MLS-3 debe ser terminados de manera apropiada (bloques terminales, tornillo de conexión, etc.) El MLS-3 EX tiene un block de terminales, a prueba de explosión dentro del contenedor.

Una vez que los switches están montados y conectados, necesitan ser ajustados para el estado deseado para nivel ascendente o descendente como se comentó anteriormente. Esto se realiza fácilmente ya sea manualmente ó empujando el flotador o magneto mas allá del switch más alto o llenando la cámara del medidor con fluido hasta que todos los switches sean apropiadamente ajustados.

ESQUEMA **MLS-3 / MLS-3EX**

SWITCH DE NIVEL MLS-9EX

El MLS-9 es un switch de mercurio herméticamente sellado y a prueba de explosión. Este switch esta diseñado para trabajar con voltajes y corrientes más altas. Es un switch tipo SPDT (Polo sencillo, doble tiro) con una acción de “desactivar antes de hacer”. Al pasar el flotador, el switch cambia de estado en una acción repentina causada por un perno magnético que lo asegura en posición en un estado u otro. El contacto se mantiene hasta que el flotador pasa de nuevo en dirección opuesta.

ESPECIFICACIONES

Banda muerta	.50 pulgadas
Temperatura máxima	650 F Version HT
	350 F Version STD
Temperatura mínima	-30 F
Contacto	SPDT

Rangos mínimos	
Voltaje a switches	239 volts AC/DC
Corriente AC /DC	10 Amps
Potencia	1250 Watts

MONTAJE

El MLS-9EX es montado de forma sencilla utilizando los cintillos o abrazaderas de acero inoxidable que vienen incluídas. El switch debe ser orientado apropiadamente; está marcado con la palabra “TOP” en la parte superior. Es ajustable en todo lo largo de la cámara del medidor.
Para ajustar o calibrar el estado deseado siga éstos pasos:

ALARMA PARA NIVEL ASCENDENTE

	Común	**(NC)**	**(NA)**
Terminal	2	3	1

ALARMA PARA NIVEL DESCENDENTE

	Común	**(NC)**	**(NA)**
Terminal	2	1	3

(NC) Normalmente cerrado
(NA) Normalmente abierto.

Una vez que el switch está montado y conectado debe ser ajustado al estado deseado para nivel ascendente o descendente como se comentó anteriormente. Esto se realiza facilmente haciendo pasar el flotador mas allá del switch más alto ya sea manualmente o llenando a la cámara con fluido hasta que todos los switches esten ajustados apropiadamente.

SWITCH DE NIVEL MLS-10EX

El switch de nivel 10-EX es un dispositivo tipo DPDT (Doble polo, doble tiro) de alta corriente utilizado para controlar bombas, alarmas, solenoides, etc. El 10-EX es un switch activado por leva o palanca diseñado para utilizarse con los medidores de nivel serie LG. El switch puede ser preparado en fábrica para actiavrse en nivel ascendente o descendente según las especificaciones de la aplicasión. El 10-EX, cumple con los códigos clase 1, Div. 1 y los switches internos están registrados UL/CUL.
Para más información en aplicaciones específicas por favor contacte al departamento de ingeniería de Mag Tech al 1-800-221 3653.

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

10 amp máx a 125/250 Vac
½ amp máx a 125 Vac
3 amp máx a 30 UDC resistivo
4 amp máximo a 30 UDC inductivo

Configuración de contacto. DPDT (Doble polo, doble tiro)

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura máxima	+200 F	Version HT	+450 F
Temperatura mínima	-65 F		

CONTENEDOR

Condulet de aluminio a prueba de explosión.

SWITCH NEUMATICO PS-1

DESCRIPCION

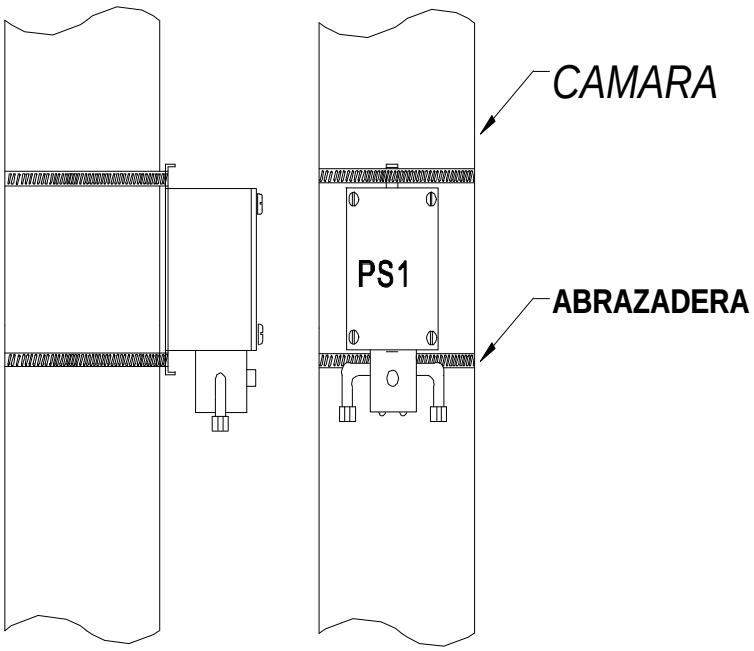
El switch PS-1 neumático, cambia presión de aire de 30 a 100 psi. Este switch es básicamente un ensamblaje de “boquilla-plato” que opera como un relevador neumatico. Conforme pasa el flotador, la paleta clarea o bloquea la boquilla generando una acción de ventilar o presurizar. Esta acción mueve el diafragma del revelador y switchea la fuente de presión de aire hacia la salida. Cuando el flotador pasa de nuevo en la dirección opuesta la presión es removida y la salida ventilada. El PS1 es mejor si es utilizado para hacer sonar alarmas neumáticas o abrir y cerrar válvulas activadas por gas. Tambien puede ser utilizado para controlar nivel donde no hay electricidad disponible.

ESPECIFICACION

Banda muerta 0.50 pulgadas
Temperatura máxima 200 F
Temperatura mínima 0 F
Presión de Alimentación 30-100 PSI (Aire/gas seco filtrado)
Contenedor Nema 4

MONTAJE

El switch PS1 va montado en el medidor utilizando las abrazaderas o cintillos de acero inoxidable. La acción del switch normalmente es especificada al momento de ordenar, por ejemplo “nivel alto, normalmente cerrado” que significa que el switch va a abrir la presión alimentada hacia la salida cuando el nivel es ascendente. La alimentación de aire o gas al switch debe estar limpia y seca. Si el aire limpio no está disponible, filtros internos están disponibles en Mag Tech.



SWITCH NEUMATICO PS-2

DESCRIPCION

El PS-2 es un switch neumático diseñado para controlar aire y gas natural de 15 a 100 psi. El PS-2 es activado por leva o palanca giratoria e incorpora un switch non-bleed sin fugas. Cuando el flotador pasa la leva, gira y acciona el switch a la posición de abierto. Esto va a permitir flujo de aire sin obstrucciones. Cuando el flotador regresa en la dirección opuesta, el switch acciona y bloquea el flujo de aire. El diseño “non-bleed” sin fugas del PS-2 lo hace ideal para controlar aplicaciones que requieren gas natural. El PS-2 puede tambien ser utilizado para controlar alarmas neumáticas,bombas y válvulas. Para instrucciones de montaje y conexiones revisar diagrama de instrucciones.

Especificaciones PS-2H

Banda muerta	0.7 pulgadas
Temperatura máxima	300 F
Temperatura mínima	0 F
Presión de alimentación	70 F 15-100 psi (aire/gas seco filtrado)
Presión de alimentación	300 F 15-35 psi (aire/gas seco filtrado)
Contenedor	31655 Nema 4

Especificaciones PS-2H

Banda muerta	0.7 pulgadas
Temperatura máxima	300 F
Temperatura mínima	0 F
Presión de alimentación	70 F 15-100 psi (aire/gas seco filtrado)
Presión de alimentación	300 F 15-35 psi (aire/gas seco filtrado)
Contenedor	31655 Nema 4

TRANSMISOR A DOS HILOS LT-1/LT-2

Descripción

El transmisor de nivel LT-1 esta diseñado para utilizarse con los medidores de nivel serie LG Para dar una señal de control proporcional al nivel de 4 a 20 mA.
El transmisor consiste de un tubo sensor, hecho de una serie de resistencias y magnéticamente operadas por switches de filamento. Tiene un switch y una resistencia cada ½ pulgada o cada ¼ de pulgada a lo largo de la extensión del tubo sensor.
La tarjeta de circuitos que contiene los switches y resistencias puede ser del mismo largo que el rango de medición o cualquier porción a partir de éste. El circuito sensor está contenido en un tubo sensor de acero inoxidable. Una conexión roscada en la parte superior del tubo es para el montaje del contenedor del transmisor. Este contenedor esta clasificado como clase 1, division 1, grupos C y D en áreas de riesgo.
El ensamblaje del LT-1 puede ser intrínsicamente seguro si se realiza el montaje del transmisor en un área remota, segura y operando el sensor a través de una barrera de seguridad aprobada.

Como el flotador dentro de la cámara del medidor asciende conforme se incrementa el nivel de fluido, los switches se van cerrando y por lo tanto cambiando el circuito de resistencia. Un transmisor a dos hilos o cables, convierte este cambio de resistencia en una señal de salida de 4-20 mA correspondiente al nivel del fluido. La resolución del transmisor es de ½ pulgada (proporcional al espaciado de los switches del sensor).

ESPECIFICACIONES

SENSOR		TRANSMISOR	
Largo	más de 20 pies	Señal de salida	4-20 mA
Resolución	½ pulgada LT1-4/20-L-1/2	Fuente de poder	24 VDC Nominal
	¼ puldada LT1-4/20-L-1/4	Carga	750 Máx
Contenedor	304 acero inoxidable		
Temperatura de op.	A 500 ºF (Fluído de proceso)		

CALIBRACION DEL LT-1 Y SOLUCION A PROBLEMAS

UTILIZANDO EL FLOTADOR EN LA CAMARA DE NIVEL

Una rápida verificación de la calibración se puede llevar a cabo (con el medidor montado) drenando el nivel de la cámara, verificando el cero físico y entonces realizar el ajuste del tubo sensor hacia arriba o hacia abajo hasta que coincida con la lectura de 4 mA. Volver a llenar la cámara o al menos al punto que corresponda al rango alto del transmisor. La senal de salida debe ser ahora 20mA. Si se tiene que realizar una calibración completa, desmontar el transmisor y tubo sensor del medidor de nivel y seguir estos pasos:

1. Operación normal / switch tipo DIP número. 1,2 y 3 apagados (off) número 4 encendido (on).
2. Colocar el magneto (flotador) en 0 % (marca de 4 mA) en el tubo sensor.
3. Ajustar P2 para que dé 4 mA en el lazo de corriente de 25 VDC
4. Colocar el magneto (flotador) en 100% (o marca de 29 mA) en el tubo sensor. Ajustar P3 para una lectura de 20 mA en el lazo de corriente de 24 VDC.
5. Repetir los pasos 3 y 4 si es necesario hasta que el transmisor este trabajando en el rango de 4 mA a 20 mA .
6. Verifique el 50 % (marca de 12 mA)

Montar la parte trasera del sensor hacia la cámara,un poco suelto y ligeramente más arriba de lo que debiera ser. Asegúrese de que el flotador en la cámara se encuentre en la posición cero. Lentamente deslizar el sensor hacia abajo hasta que la señal de salida marque 4 mA. Ajustar las abrazaderas o cintillos de montaje para que puede firme y el transmisor calibrado. Si existen dudas respecto a la señal de salida, comparar ésta con la indicación visual del medidor,tambien se puede colocar un magneto en el tubo del sensor en un punto mas abajo de donde se encuentre el flotador del medidor y el transmisor debe dar una lectura correspondiante a este punto. Por ejemplo si el medidor esta indicando 4 pies y un magneto es colocado junto al sensor en 2 pies, entonces la señal de salida debe cambiar e indicar 2 pies.

CALIBRACION DE SWITCHES

El LX T-1 esta equipado con un circuito de calibración que viene ajustado de fábrica para simular un nivel representado con un lazo de corriente como señal de salida. Los switches de calibración se pueden ajustar para producir una salida de 4 mA, 12 mA y 20 mA. El ajuste o posición apropiados de los switches se muestran en la página 20 y en la figura 1-0.
El circuito de calibración del LT-1 esta diseñado para ajustes simples del cero y el rango sin tener que parar el proceso. Se debe hacer notar que el conjunto de switches de calibración de cuatro switches tipo DIP, estan ajustados para producir la corriente de salida apropiada basadas en la longitud de los tubos sensores del LT-1 y por lo tanto no es posible intercambiar tubos sensores de diferente largo.

CALIBRACION UTILIZANDO UN VOLTIMETRO

La figura 1-10 muestra una arreglo estándar utilizando una serie de resistencias (250 ohms) para medir un rango de voltaje de 1 a 5 volts. Conectar un voltímetro en paralelo con la resistencia de 250 ohms, arreglar la posición de los switches de 4 mA y ajustar P2 en la tarjeta de circuitos del LT-1 hasta que una lectura de 1 volt sea detectada por el voltímetro. Para ajustar el rango o span, colocar los switches a la posición de 20 mA y ajustar P3 hasta que una lectura de 5 volts aparezca en el voltímetro. Para verificar que el punto intermedio es exacto y lineal, posicione los switches de calibración para una lectura de 12 mA, el voltímetro debe detectar 3 volts.

CALIBRACION UTILIZANDO UN AMPERIMETRO

La figura 1-1 muestra un arreglo típico para medir la salida de un transmisor dentro dentro del lazo de corriente. Este procedimiento en particular no requiere la utilización de una resistencia. Conectar un amperímetro en serie con la fuente de poder y el transmisor LT-1. Ajustar el rango del amperímetro para que lea un nivel de 20 mA como máximo. Ajustar los switches de calibración a la posición de 4 mA y ajustar P2 en la tarjeta de circuitos del LT-1 hasta que una lectura de 4 mA se despliegue en el amperímetro. Colocar los switches de calibración a 20mA y ajustar P3 hasta que una lectura de 20 mA sea detectada por el amperímetro. Verificar el punto central ajustando los switches de calibración a la posición de 12mA. El amperímetro debiera leer 12 mA.

TRANSMISORES MULTIPLES

Para calibrar varios transmisores utilizando una sola fuente de poder, asegurarse que es una sola fuente de poder regulada de 24 VDC y referirse a la figura 1.2 para cableado.

CABLEADO

Term 1+	24 VDC positivo
Term 3-	24 VDC negativo
Term 4	Sensor
Term 5	Sensor

TABLA DE CONTENIDO

DESCRIPCION DETALLADA	1
INDICACION ESTANDAR	2
INDICADOR DE PERSIANA ROTATIVA	2
INSTALACION	2
PRUEBAS DE PRESION	3
BRIDAS Y CONEXIONES	3
COLOCANDO EL MEDIDOR EN SERVICIO	4
REMOVIENDO EL MEDIDOR DE SERVICIO	5
MANTENIMIENTO DE RUTINA	5
LISTA DE PARTES DE LA SERIE LG	7
TERMINOS Y CONDICIONES DE VENTA	8
GARANTIA	9
SOLUCIONANDO PROBLEMAS EN MEDIDORES DE NIVEL MAG-TECH	10
REEMPLAZO DE PERSIANA ROTATIVA	12
SWITCHES DE NIVEL MLS-3,MLS-3EX	13
SWITCHES DE NIVEL MLS-9EX	15
SWITCHES DE NIVEL MLS-10EX	16
SWITCH NEUMATICO PS-1	17
SWITCH NEUMATICO PS-2	18
TRANSMISOR DE DOS HILOS LT-1/LT-2	19
APENDICE A	
APENDICE B	

APENDICE A

PROTECCION DE LOS SWITCHES DE CONACTO

CARGAS INDUCTORAS

Si un switch es utilizado en un circuito que tiene un dispositivo electromecánico como un elevador o solenoide, la energía almacenada en el dispositivo va a proveer un voltaje inverso a los contactos del switch cuando éste se abra. Esto causará un arco entre los contactos deteriorándolos y provocará una falla. Eventualmente los siguientes párrafos explican varios circuitos utilizados para eliminar el daño causado por este tipo de voltaje.

PROTECCION A CIRCUITOS DE CORRIENTE DIRECTA

Para circuitos de corriente directa, es necesario conectar un diodo en paralelo con la carga inductiva para suprimir voltajes transitorios. Los diodos IN4001 o IN4004 de propósito general son apropiados para estos circuitos. Referirse a la figura 1.3 para instalación.

PROTECCION DE CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

Para circuitos de corriente alterna, es necesario utilizar en MOV (varistor de metal óxido) para suprimir grandes voltajes transitorios, que cambia a baja impedancia cuando el voltaje a través del dispositivo excede cierto rango continuo. El MOV puede ser colocado en paralelo con la carga o el switch. Para circuitos utilizando 120 VAC, seleccionar un MOV con un rango de voltaje continuo de 130 a 150 VAC. Esto va a limitar el voltaje del switch alrededor de 130 a 150 VAC. Existen varias compañías que fabrican MOVs como General Electric y Harris Semiconductor. Si acaso se requiere asistencia para seleccionar un MOV por favor contactar al departamento de ingeniería de MagTech al 1-800-221-3653; Favor de referirse a la figura 1-4 para instalación.

CARGAS CAPACITIVAS

Cuando un capacitor está en un circuito cerrado con un switch, un pico de corriente ocurre con la descarga capacitiva. Este pico puede causar deterioro en los contactos del switch e incluso en ciertos casos, pueden quedar soldados entre sí. La mayoría de los switches que se utilizan en nuestros medidores de nivel, son instalados en campo, a cientos de pies de distancia del cuarto de control y la carga en sí. En éste caso se puede desarrollar capacitancia estática a través del cableado, la cual puede estar en el rango de 60 a 150 pf/pie. Un inductor puede ser colocado en serie con la carga y el switch para suprimir el pico de corriente. Dependiendo de la carga de corriente, un valor de 0.5 a 5 mt es suficiente para la mayoría de las aplicaciones. En algunos casos el inductor se puede reemplazar con una resistencia de 10 a 500 Ohms. Referirse a la figura 1-5 para instalación.

APENDICE B

CIRCUITOS PARA CONTROL DE BOMBAS O MOTORES

DESCRIPCION

En ciertas aplicaciones se requiere controlar una bomba o un motor dependiendo de las condiciones de nivel del proceso. Debido a la configuración bipolar de los flotadores magnéticos en los medidores serie LG los switches asociados cambian de estado cada ocasión que el flotador pasa.
En otras palabras, cuando el flotador pasa por un switch de nivel alto que está normalmente abierto, causa que los contactos cierren encendiendo una bomba que va a drenar el proceso. Conforme el proceso es drenado, el flotador va a pasar de nuevo por el switch de nivel alto y provocar que éste cambie de estado al inicial de normalmente abierto. Esto va a interrumpir el circuito de la bomba causando que el proceso se mantenga en un nivel alto. Lo que es necesario para mantener control del nivel, es un sistema lógico con una función de (Set/Reset) Inicio/Reinicio. En este sistema en particular un switch de alto nivel puede ser configurado para “Iniciar” el circuito el cual va a activar la bomba y drenar el proceso. El sistema lógico solo permitirá que la bomba se apague o desactive por el switch de nivel bajo y el cual esta configurado para “Reiniciar” el circuito. En los siguientes párrafos se describen dos controles lógicos programables que pueden ser diseñados según los requerimientos del cliente.

CONTROLADOR NEUMATICO PARA BOMBAS

En aplicaciones que requieren un controlador neumático para bombas, se puede utilizar una válvula de tres sentidos o vías para mantener el nivel de proceso utilizando el switch neumático PS-2 de MagTech. En la figura 1-6, se utiliza un controlador lógico Kay PLC-23 pneumático para la operación de una bomba. La salida del switch de alto nivel activa el puerto A, el cual causa que la válvula se abra y envíe la alimentación a la bomba, la bomba permanecerá en operación hasta que el switch de bajo nivel sea activado, provocando que el puerto B cierre la válvula. Esto desactivará la bomba y drenará la presión a traves del puerto de desahogo.

CONTROLADOR ELECTRICO PARA BOMBA

En la figura1-7, un controlador eléctrico para bombas es configurado utilizando un circuito relevador "Warrick" . Cuando el switch de alto nivel es activado , también se activa el circuito lógico lo que acciona el relevador a encendido. La bomba conectada al relevador se mantendrá encendida hasta que el switch de nivel bajo sea activado.
El switch de bajo reiniciará el circuito lógico provocando que el relevador se desenergice, apagando la bomba.